



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 108390 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.01.2002

(51) Kv.Ik.7 - Int.kl.7

H04Q 7/32, 7/22

(21) Patentihakemus - Patentansökning

990844

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

15.04.1999

(24) Alkupäivä - Löpdag

15.04.1999

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

16.10.2000

(73) Haltija - Innehavare

1 •Nokia Corporation, Helsinki, Keilalahdentie 4, 02150 Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Uskela, Sami, Siltasaarenkatu 26 A 1, 00530 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Päätelaitteen palvelukomponenttien hallinta
Hantering av en terminalanordnings servicekomponenter

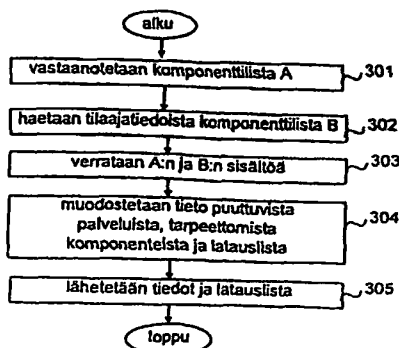
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 0804045 (H 04Q 7/22), WO A 98/58506 (H 04Q 7/22)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tietoliikennejärjestelmän käyttäjät tulevat todennäköisesti silloin tällöin vaihtamaan käyttämiään päätelaitteita. Uudessa päätelaitteessa ei välttämättä ole niitä palvelukomponentteja, joita käyttäjän tilaamat palvelut tarvitsevat. Keksinnön mukaisissa ratkaisuissa verrataan (303) päätelaitteessa olevia palvelukomponentteja ja tilaajan tilaamissa palveluissa tarvittaviin palvelukomponentteihin, ja mikäli jokin palvelukomponentti puuttuu päätelaitteesta, käynnistetään sen latausproseduuri. Näin saadaan päätelaitteeseen käyttäjän haluamat palvelut niin, ettei käyttäjän tarvitse tietää päätelaitteessa olevista ja siellä tarvittavista palvelukomponenteista.

Abonenterna i ett datatrafiksystem kommer sannolikt att då och då byta ut de terminalapparater de använder. I den nya terminalapparaten finns eventuellt inte de tjänstkomponenter, vilka krävs av de tjänster som abonnent n beställt. I de uppfinningsenliga lösningarna jämföres (303) de i terminalapparaten befintliga tjänstkomponenterna med de av abonnenten beställda tjänsterna krävda tjänstkomponenterna, och ifall någon tjänstkomponent saknas i terminalapparaten, startas en nedladdningsprocedur av denna tjänstkomponent. På detta sätt erhålles de av abonnenten önskade tjänsterna så, att abonnenten inte behöver veta om de i terminalapparaten befintliga eller där behövliga tjänstkomponenterna.



Päätelaitteiden palvelukomponenttien hallinta

Keksinnön tausta

Keksintö liittyy tilaajan tilaamien palveluiden hallintaan tilaajan käyttäessä erilaisia päätelaitteita ja erityisesti keksintö liittyy palvelukomponenttien hallintaan.

Matkaviestinjärjestelmät on kehitetty, koska on ollut tarve vapauttaa ihmiset siirtymään pois kiinteiden puhelinpäätteiden luota ilman, että se vaikeuttaa heidän tavoitettavuuttaan. Matkaviestinjärjestelmien kanssa ovat kehittyneet myös niiden päätelaitteiden välityksellä tarjottavat palvelut. Tällä hetkellä ollaan suunnittelemassa erilaisia uusia palvelumuotoja nykyisiin ja erityisesti tuleviin ns. kolmannen sukupolven matkaviestinjärjestelmiin kuten Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) sekä IMT-2000 (International Mobile Telecommunication 2000). UMTS on standardointityön alla ETSI:ssä (European Telecommunications Standards Institute), kun taas ITU (International Telecommunications Union) standardoi IMT-2000 -järjestelmää. Nämä tulevaisuuden järjestelmät ovat peruspiirteiltään hyvin samankaltaisia.

Matkaviestinjärjestelmät tuottavat langattomia tiedonsiirtopalveluita. Kolmannen sukupolven matkaviestinjärjestelmien odotetaan tyydyttävän laajan valikoiman erilaisia tulevaisuuden palvelutarpeita, kuten virtuaalinen kotiympäristö VHE (Virtual Home Environment). Monia tulevaisuudessa tarvittavista palveluista on vaikea tänään edes ennustaa. Palvelut tulevat entistä monimutkaisemmiksi. Lisäksi palveluita tullaan toteuttamaan enenevässä määrin käyttämällä erilaisia palvelukomponentteja. Palvelukomponentti voi olla ohjelman osa, jolloin varsinainen haluttu toiminnallisuus (eli ohjelma) kootaan yhdistämällä useampia palvelukomponentteja. Toisaalta yksittäinen palvelukomponentti voi riittää halutun toiminnallisuuden aikaansaamiseksi, jolloin palvelun aikaansaava ohjelma muodostuu yhdestä palvelukomponentistä. Palvelun aikaansaamisessa käytettäviä palvelukomponentteja voi olla päätelaitteessa, verkossa ja/tai tilaajan tunnistamiseen käytettävässä älykortissa, joka yleensä sijoitetaan päätelaitteeseen.

Käyttäjät tulevat todennäköisesti silloin tällöin vaihtamaan käyttämäänsä päätelaitteita. Vaihtaminen voi olla jopa melko säännöllistä, esimerkiksi asiakastapaamisiin otetaan mukaan monipuolista tietojenkäsittelyä tukeva päätelaite, kun taas omassa työpisteessä voidaan käyttää yksinkertaisempaa päätelaitetta. Käyttäjän ottaessa käyttöönsä uuden päätelaitteen hänen tulisi saada käyttöönsä vähintään tietyt, käyttäjän keskeisiksi indikoimat palvelut.

Ongelmana yllä kuvatussa järjestelyssä on, että uudessa päätelaitteessa ei välttämättä ole niitä palvelukomponentteja, joita palvelut tarvitsevat. On kohtuutonta vaatia, että käyttäjä itse tietäisi, mitä palvelukomponentteja vanhassa päätelaitteessa oli ja mitä on uudessa, ja sen perusteella huolehtisi puuttuvien palvelukomponenttien lataamisesta.

Keksinnön lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on siten kehittää menetelmä ja menetelmän toteuttava laitteisto siten, että yllä mainittu ongelma saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoitteet saavutetaan menetelmällä, järjestelmällä, verkkoelementillä ja päätelaitteella, joille on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisissä patenttivaatimuksissa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Keksintö perustuu siihen, että päätelaitteessa olevia palvelukomponentteja verrataan tilaajan tilaamissa palveluissa tarvittaviin palvelukomponentteihin, ja mikäli jokin palvelukomponentti puuttuu päätelaitteesta, käynnistetään sen latausproseduuri.

Keksinnön etuna on, että käyttäjän ei tarvitse tietää tai muistaa tarvittavia palvelukomponentteja eikä käyttäjän tarvitse tarkistaa, mitä palvelukomponentteja päätelaitteessa on. Järjestelmä huolehtii päätelaitteessa olevien ja siellä tarvittavien palvelukomponenttien vertailusta ja yhdenkin palvelukomponentin puuttuminen käynnistää latausproseduurin.

Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa päätelaitteen käyttäjälle esitetään palvelukomponentin vaihtoehtoisia lataustapoja. Tästä on se etu, että käyttäjä pystyy itse vaikuttamaan palvelukomponenttien lataamiseen: hän mm. pystyy valitsemaan, haluaako palvelun hinnasta välittämättä vai haluaako hän ladata sen myöhemmin.

Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa latausproseduuriin on määritelty ehto tai ehtoja, joiden perusteella käytettävä lataustapa voidaan valita. Tästä on se etu, että käyttäjän (tai operaattorin käyttäjälle) ei tarvitse kuin kerran asettaa käytettävään lataustapaan liittyvät ehdot. Sen jälkeen aina päätelaitetta vaihdettaessa nämä ehdot ohjaavat puuttuvien palvelukomponenttien lataamista siten, että käyttäjän osallistuminen lataamiseen on minimoitu hänen itsensä asettamalle tasolle.

Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa käyttäjän keskeiseksi indikoimiin palveluihin liittyvät palvelukomponentit ladataan aina olennaisesti välittömästi. Tästä on se etu, että näin varmistetaan käyttäjää vaivaa-

matta tärkeiden palveluiden saatavuus kaikissa päätelaitteissa, kun taas vähemmän tärkeiden palveluiden lataamista käyttäjä voi halutessaan ohjata.

Kuvioiden lyhyt selostus

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen
5 yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 havainnollistaa UMTS-järjestelmän verkkoarkkitehtuuria;

Kuviot 2, 2A ja 2B esittävät keksinnön ensimmäisen edullisen suoritusmuodon mukaista toimintaa matkaviestimessä;

Kuviot 3 ja 4 esittävät keksinnön ensimmäisen edullisen suoritus-
10 muodon mukaista toimintaa verkossa;

Kuvio 5 esittää keksinnön toisen edullisen suoritusmuodon mukaista signaaloitinta; ja

Kuvio 6 esittää esimerkin latausproseduurin sisältämästä lataustavan valinnasta.

15 Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Esillä olevaa keksintöä voidaan soveltaa minkä tahansa tiedonsiirtojärjestelmän yhteydessä, jossa tilaaja voi vaihtaa päätelaitetta ja jossa päätelaitteeseen voidaan ladata palvelujen tuottamisessa tarvittavia palvelukomponentteja. Tällaisia päätelaitteita on tulossa mm. yleiseurooppalaisen matkaviestinjärjestelmän GSM (Global System for Mobile Communication) seuraavaan sukupolveen, ns. GSM 2+:aan. Jäljempänä keksintöä on selostettu
20 käyttäen esimerkijärjestelmänä UMTS-järjestelmää keksintöä kuitenkin tällaiseen tiettyyn järjestelmään rajaamatta. Matkaviestinjärjestelmien yleensä ja erityisesti IMT-2000- ja UMTS-järjestelmien määritykset kehittyvät nopeasti.
25 Tällainen kehitys voi vaatia keksintöön ylimääräisiä muutoksia. Sen vuoksi kaikki sanat ja ilmaisut tulisi tulkita laajasti ja ne on tarkoitettu kuvaamaan eikä rajoittamaan keksintöä. Oleellista keksinnön kannalta on toiminto, eikä se, missä verkkoelementissä tai laitteessa toiminto suoritetaan.

Kuviossa 1 on esitetty UMTS-järjestelmän verkkoarkkitehtuuri korkealla tasolla, koska verkon yksityiskohtaisemmalla rakenteella ei ole keksinnön kannalta olennaista merkitystä. Kolmannen sukupolven matkaviestinverkoissa erotellaan palveluoperaattori SP (service provider) ja verkko-operaattori (network operator) toisistaan. Palveluoperaattori tarjoaa palveluja loppukäyttäjälle yhden tai useamman verkko-operaattorin verkon SN välityksellä. Tällaisesta palvelut välittävästä verkosta SN käytetään nimitystä palveleva verkko.
35

Palveluoperaattori voi tarjota palvelua yhden tai useamman verkko-operaattorin palvelevan verkon SN välityksellä. Sen lisäksi palveluoperaattori voi vaihtaa palvelevaa verkkoa kesken palvelun niin, että käyttäjä ei huomaa vaihdosta. Palveluoperaattori voi olla myös verkko-operaattori.

- 5 Palveleva verkko SN käsittää varsinaisen liityntäverkon AN (access network) ja yhden tai useamman ydinverkon CN (core networks) Nykytietämyksen mukaan liityntäverkko käsittää kuviossa tukiasemia BS (Base Station) ja niitä ohjaavia radioverkko-ohjaimia RNC (Radio Network Controller). Jälkimmäisiä ei ole esitetty kuviossa 1. Liityntäverkko AN on vastuussa pääasiassa
- 10 radiotiehen liittyvistä asioista eli se tarjoaa ydinverkolle radiopääsyn, joka tarvitaan langatonta toimintaa varten. Ydinverkko CN on jokin perinteinen tietoliikenneverkko tai tulevaisuuden tietoliikenneverkko, joka on modifioitu hyödyntämään tehokkaasti liityntäverkkoa langattomassa viestinnässä. Ydinverkon CN välityksellä saadaan yhteys muihin järjestelmiin tai verkkoihin ON. Muita
- 15 järjestelmiä ja verkkoja ovat esimerkiksi toiset UMTS-järjestelmän verkot, dataverkot ja yleinen kytkentäinen puhelinverkko. Nykytietämyksen mukaan liityntäverkon palvelut tarjotaan ydinverkoista CN.

- Kolmannen sukupolven matkaviestinverkoissa myös tilaaja (subscriber) ja käyttäjä (user) erotellaan. Tilaaaja antaa käyttäjälle käyttöoikeuden tilattuihin palveluihin luovuttamalla käyttäjälle identifiointikortin (IC Card),
- 20 esimerkiksi USIM-kortin (User and Services and Identity Module). Käyttäjä saa palvelut käyttöönsä päätelaitteella MT (Mobile Terminal), joka on tukiasemien BS välityksellä radioteitse yhteydessä palvelevaan verkkoon SN. Tilaaaja ja käyttäjä voivat olla sama henkilö. Tässä yhteydessä oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että käyttäjä on myös tilaaja.
- 25

- Liikuteltava päätelaite MT koostuu varsinaisesta matkaviestinlaitteesta ME (Mobile Equipment) ja siihen irrotettavasti kytketystä identifiointikortista USIM, josta käytetään myös nimitystä tilaajan tunnistusyksikkö. Päätelaitteella MT tarkoitetaan tässä yhteydessä yleisesti tilaajan tunnistusyksikön ja varsinaisen matkaviestinlaitteen muodostamaa kokonaisuutta. Tilajan
- 30 tunnistusyksikkö USIM on päätelaitteesta irrotettavissa oleva älykortti, jonka avulla tilaaja voi käyttää korttiohjattua matkaviestinlaitetta. Käyttäjä tunnustetaan matkaviestinlaitteeseen syötetyn kortin eikä itse laitteen ME perusteella.

- Nykytietämyksen mukaan USIM-kortti on monitoimikortti ja se tukee
- 35 matkaviestinjärjestelmän sovelluksia sekä muita sovelluksia, kuten Java-sovellukset, terveydenhuollon tarvitsemat sovellukset jne. Tilaaaja voi tilata pal-

veluita usealta eri palveluoperaattorilta samalle tilaajan tunnistusyksikölle USIM. Sen lisäksi nykytietämyksen tilaajalla voi olla käytössään useita erilaisia palveluprofiileja samalla tunnistusyksiköllä USIM. Palveluprofiileita on kuitenkin vähintään yksi. Tilaajan tunnistusyksikköön USIM on tallennettu kansainvälinen matkaviestintilaajan tunnus IMSI, jonka avulla tilaaja voidaan tunnistaa yksikäsitteisesti ja jota voidaan käyttää myös käyttäjän tunnistamiseen. Keksinnön suoritusmuodosta riippuen tilaajan tunnistusyksikkö USIM voi ylläpitää listaa tilatuista palveluista palvelukomponentteineen tai pelkkää palvelukomponenttilistaa. Tällöin USIM-kortti sisältää tiedon palvelukomponentin yksilöivästä tunnisteesta ja palvelukomponentin versiosta. USIM-kortti liittää edullisesti kunkin palvelukomponentin tai palvelun tietoihin osoitteen ja käytettävän lataustavan eli ohjeet, joiden avulla palvelukomponentti voidaan ladata.

Varsinainen matkaviestinlaite ME voi olla pelkistetty, ainoastaan puhetta välittävä laite tai se voi olla monipuolisia palveluja välittävä laite, joka voi sisältää älyverkon palvelun palvelulogiikan suoritusympäristön T-SCF, joka vastaa verkon puolella olevaa palvelun ohjaustoimintoa. Matkaviestinlaite ME voi olla mikä tahansa matkaviestinjärjestelmässä kommunikoidaan pystyvä laite tai useamman laitteen yhdistelmä, esimerkiksi multimediatietokone, johon on kytketty esimerkiksi Nokian valmistama kortikka (card phone) matkaviestinyhteyden aikaansaamiseksi. Keksinnön suoritusmuodosta riippuen matkaviestinlaite ME voi olla sovitettu välittämään keksinnön mukaisen toiminnallisuuden edellyttämiä tietoja USIM-kortin ja verkon välillä tai matkaviestinlaite ME itse suorittaa keksinnön mukaisen päätelaitteen toiminnallisuuden kysyen tietoja USIM-kortilta ja/tai verkosta.

Kuvion 1 esimerkissä kotirekisteri HLR (Home Location Register) on sijoitettu palvelemaan verkkoon SN. Kotirekisteri HLR sisältää nykynäkemyksen mukaan ydinverkon kotirekisteritietojen lisäksi UMTS-järjestelmässä tarvittavat tilaaja- ja palvelutiedot. Tilaajan palvelutietoja ylläpidetään palveluprofiileittain. Kukin palveluprofiili sisältää tiedot palveluprofiiliin tilatuista tietoliikennepalveluista. Tietoliikennepalveluja ovat mm. erilaiset peruspalvelut (basic service) ja lisäpalvelut (supplementary service). Kotirekisterissä HLR ylläpidetään edullisesti tietoa ainakin niistä palvelukomponenteista, joita päätelaitteessa tarvitaan tilatun palvelun aikaansaamiseksi. Tietoa ylläpidetään siten, että kukin palvelukomponentti voidaan yksilöidä sellaisella tarkkuudella, että se voidaan ladata tarvittaessa päätelaitteeseen. Lisäksi kotirekisterissä on edullisesti myös tieto kunkin palvelukomponentin versionumerosta. Suoritusmuodosta riippuen

päätelaitteessa tarvittavat palvelukomponentit käsittävät joko varsinaisessa matkaviestinlaitteessa ME tarvittavat palvelukomponentit tai USIM-kortin ja varsinaisen matkaviestinlaitteen ME muodostaman kokonaisuuden tarvitsemat palvelukomponentit. Näitä tietoja ylläpitää nykynäkemyksen mukaan palvelujen osalta
5 kukin palveluoperaattori SP.

Kuvion 1 esimerkissä esitetään uusi verkkoelementti MEXE-S, joka on sijoitettu palvelemaan verkkoon SN. MEXE-S on verkkoelementti, joka sisältää matkaviestimen sovellussuoritusympäristön MExE:n (Mobile Station Application Execution Environment). Se voi olla älyverkon palvelun ohjauspiste SCP (Service Control Point) tai kotirekisteri HLR tai joku muu palvelin.
10 Keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa MEXE-S on sovitettu suorittamaan kuvioiden 3 ja 4 yhteydessä kuvatut toiminnot.

Esillä olevan keksinnön mukaisen toiminnallisuuden toteuttava järjestelmä käsittää tekniikan tason mukaiseen palvelujen toteutuksessa tarvittavien välineiden lisäksi välineitä päätelaitteessa olevien palvelukomponenttien
15 vertaamiseksi päätelaitetta käyttävän tilaajan tilaamissa palveluissa tarvittaviin palvelukomponentteihin ja välineitä puuttuvien palvelukomponenttien lataamiseksi päätelaitteeseen.

Kuten yllä olevasta käy ilmi, keksinnön mukainen palvelukomponenttien hallinta vaatii suhteellisen pieniä muutoksia nykyisiin verkkoelementteihin ja päätelaitteisiin. Muutokset voidaan toteuttaa päivitettyinä ohjelmistorutiineina ja/tai sovelluspiireillä (ASIC). Lisäksi voidaan tarvita lisää muistia.
20

Kuvioissa 2, 2A ja 2B esitetään päätelaitteen ja kuvioissa 3 ja 4 verkon toiminnallisuutta keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa, jossa päätelaitteen palvelukomponenteilla tarkoitetaan varsinaisen
25 matkaviestinlaitteen ME palvelukomponentteja. Palvelukomponenttien hallintaan liittyvä toiminnallisuus on hajotettu ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa seuraavasti:

- Kullakin palvelukomponentilla on yksilöivä tunnus sekä versionumero.
30

- Varsinainen matkaviestinlaite muodostaa muistissaan olevista palvelukomponenteista listan, joka sisältää kunkin palvelukomponentin nimen ja versionumeron. Sen lisäksi se lataa palvelukomponentteja, poistaa palvelukomponentteja muistista ja monitoroi palvelukomponenttien käyttöä.
35

- USIM ylläpitää tietoa käyttäjän preferensseistä, kuten esimerkiksi palvelujen tärkeydestä, palvelussa olevista palvelukomponenteista ja palve-

luun liittyvien palvelukomponenttien lataustavasta. Esimerkinomaisesti oletetaan, että palvelut on luokiteltu kahteen eri tärkeysasteeseen: aina tarvittavat ja muut. Aina tarvittavat palvelut ovat esimerkiksi sellaisia palveluja, jotka ovat tilaajan jokaisessa tilaajaprofilissa. Lisäksi tilaaja on voinut merkitä palvelu-

5 profiileittain joitakin palveluja aina tarvittaviksi.

- Verkon puolella ylläpidetään tietoa tilatuista palveluista sekä siitä, mitkä niistä ovat aktiivisia missäkin palveluprofiilissa. Lisäksi verkossa ylläpidetään tietoa tarvittavista palvelukomponenteista palveluittain, arvioidaan palvelukomponentin lataamisen vaatimaa aikaa ja siitä syntyviä kustannuksia sekä sallitaan komponenttien lataaminen Internetin välityksellä esimerkiksi langattomalla yhteydellä Bluetoothia tai IRDAa (Infrared Data) käyttäen. Myös

10 kiinteää yhteyttä, esimerkiksi sarjajohtoa, voidaan käyttää.

Keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa oletetaan, että käyttäjän keskeisiksi indikoimiin eli aina tarvitsemiin palveluihin liittyvät puuttuvat palvelukomponentit ladataan olennaisesti välittömästi, kun taas muihin palveluihin liittyvien palvelukomponenttien lataustapa voi vaihdella. Olennaisesti välittömällä tarkoitetaan tässä sitä, että lataamista ei tarkoituksella viivästytetä, vaan se suoritetaan heti, kun se on järkevää prosessin kannalta. Lisäksi selvyiden vuoksi oletetaan, että yksittäinen palvelukomponentti on niin

15 pieni, että erikseen ei selvitetä sen lataamista Internetin välityksellä. Keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa oletetaan lisäksi, että kuvioiden 2, 2A, 2B, 3 ja 4 yhteydessä esitettävät toiminnot suoritetaan verkkoon rekisteröitymisen yhteydessä. Tarvittava tiedonvaihto tapahtuu esimerkiksi LocationUpdate-sanomien välityksellä. On myös mahdollista määritellä dedikoiduja signaalintisanomia tietojen vaihtoon.

20 25

Viitaten kuvioon 2 sammutettuna olleeseen päätelaitteeseen laitetetaan virta päälle. Sen seurauksena verkkoon rekisteröitymisen yhteydessä tarkistetaan kohdassa 201, onko päätelaitteen tila muuttunut. Päätelaitteen tila voi muuttua esimerkiksi sen seurauksena, että päätelaitteessa oleva USIM-

30 kortti on vaihtunut tai varsinaiseen matkaviestinlaitteeseen on asennettu lisää muistia. USIM-kortin vaihtuminen voidaan huomata joko päätelaitteessa tai sitten verkon puolella esimerkiksi tilaajan ja/tai päätelaitteen autentikoinnin yhteydessä.

Jos kohdassa 201 havaitaan, että tila on muuttunut, muodostetaan

35 kohdassa 202 varsinaisessa matkaviestinlaitteessa olevista palvelukomponenteista komponenttilista. Lista muodostetaan keräämällä muistissa olevien

palvelukomponenttien nimet ja versionumerot. Kun komponenttilista on muodostettu, lähetetään se kohdassa 203 verkkoon. Sen jälkeen tallennetaan lähetys hetki viimeisimmän päivityksen aikaleimaksi kohdassa 204.

Kohdassa 205 vastaanotetaan verkolta tieto puuttuvista palveluista ja tarpeettomista komponenteista sekä latauslista. Tieto puuttuvista palveluista indikoi ne palvelut, joita ei voi käyttää, koska päätelaitteesta puuttuu palvelun tuottamisessa tarvittava palvelukomponentti. Tarpeettomat komponentit ilmaisevat ne päätelaitteessa olevat palvelukomponentit, joita ei käytetä yhdessäkään tilaajan tilaamassa palvelussa. Jossain muissa suoritusmuodoissa tarpeettomat komponentit voivat sisältää myös ne palvelukomponentit, jotka liittyvät tilaajan tilaamiin ei aktiivisien palveluprofiilien palveluihin. Latauslista sisältää ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa ne palvelukomponentit, jotka päätelaitteeseen täytyy ladata puuttuvien palveluiden aikaansaamiseksi. Latauslista sisältää edullisesti myös osoitteen tai osoitteet, joista palvelukomponentteja ladataan sekä kunkin palvelukomponentin tarvitseman muistin määrä. Vaihtoehtoisesti latausosoite tai -osoitteet voivat olla tallennettuna USIM-kortille. Suoritusmuodoissa, joissa kukin palvelu koostuu yhdestä palvelukomponentista, ei välttämättä tarvita erillistä latauslistaa. Suoritusmuodoissa, joissa USIM-kortille ei ole tallennettu latausohjeita, latauslista sisältää edullisesti palvelukomponenteittain latausohjeet. Lisäksi ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa latauslista sisältää edullisesti palvelukomponenteittain arvion lataamiseen kuluva ajasta ja siitä, kuinka kallista lataaminen on, ainakin silloin, kun tilaaja ei ole kotiverkkonsa alueella.

Kohdassa 206 tarkistetaan, puuttuuko päätelaitteesta palvelukomponentti tai palvelukomponentteja. Jos tieto puuttuvista palveluista on tyhjä (ja latauslista on tyhjä), jatketaan normaalisti verkkoon rekisteröitymistä ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa. Jos päätelaitteesta puuttuu yksi tai useampi palvelukomponentti, käynnistetään latausproseduuri eli lataustapojen valinta. Ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa käynnistetään lataustavan valinta hakemalla kohdassa 207 USIM-kortilta aina tarvittavien palveluiden palvelukomponenttien lista. Sen jälkeen tarkistetaan kohdassa 208 puuttuuko aina tarvittavia palvelukomponentteja. Tarkistus suoritetaan vertaamalla latauslistan palvelukomponentteja aina tarvittavien palvelukomponenttien listaan. Jos aina tarvittavien palvelujen palvelukomponentteja ei puutu, siirrytään kohtaan III kuvioon 2B. Jos aina tarvittavia puuttuu, siirrytään kohtaan I kuvioon 2A, josta mahdollisesti palataan kohdan II kautta tarkistamaan kohdassa 209,

puuttuuko muita eli onko latauslistalla muiden kuin aina tarvittavien palveluiden palvelukomponentteja. Jos ei ole, jatketaan normaalisti. Jos on, siirrytään kohtaan III kuvioon 2B.

Jos kohdassa 201 havaitaan, että tila ei ole muuttunut, haetaan
5 kohdassa 210 aikaleiman arvo ja lähetetään se kohdassa 211 verkkoon. Sen jälkeen tarkistetaan kohdassa 212, vastaanotettiin verkolta pyyntö komponenttien lataamiseksi. Jos verkko lähetti pyynnön, siirrytään kohtaan 202 muodostamaan komponenttistia. Jos verkko ei lähettänyt pyyntöä, jatketaan normaalisti.

10 Joissain muissa suoritusmuodoissa päätelaite muodostaa aina komponenttistia ja lähettää sen verkkoon rekisteröitymisen yhteydessä. On myös mahdollista, että päätelaite muodostaa komponenttistia ja lähettää sen verkkoon vain, jos verkko sitä pyytää.

Joissain keksinnön suoritusmuodoissa voidaan kohdassa 205 vastaanottaa tieto tilattujen palveluiden sisältämistä palvelukomponenteista ja latauslista. Tällöin päätelaite voi tarvittaessa etsiä tarpeettomat palvelukomponentit vertaamalla tietoa tilattujen palveluiden sisältämistä palvelukomponenteista kohdassa 202 muodostettuun komponenttistiaan.

Kuviossa 2A lähdetään liikkeelle kohdasta I kuviosta 2. Siihen tullaan, kun kohdassa 208 kuviossa 2 havaitaan, että päätelaitteesta puuttuu aina tarvittavien palveluiden palvelukomponentteja. Kohdassa 220 lasketaan aina tarvittavien, mutta puuttuvien palvelukomponenttien tarvitsema muisti A. Sen jälkeen kohdassa 221 tarkistetaan, onko päätelaitteessa tarpeeksi vapaata muistia. Jos muistia on vapaana tarpeeksi, ladataan kohdassa 226
25 puuttuvat tarpeelliset palvelukomponentit ja poistetaan kohdassa 227 ladatut palvelukomponentit latauslistasta ja siirrytään kohtaan II kuvioon 2. Poistaminen tehdään siksi, että sama palvelukomponentti voi liittyä myös muuhun palveluun, jolloin se voitaisiin ladata kahteen kertaan. Lisäksi poistamalla komponentteja latauslistasta sitä mukaa, kun niitä ladataan, yksinkertaistetaan
30 "kirjanpitoa" siitä, mitkä palvelukomponentit on jo ladattu ja mitkä pitää ladata myöhemmin.

Jos muistia ei ole tarpeeksi kohdassa 221, lasketaan kohdassa 222 tarpeettomien palvelukomponenttien varaama muisti B, jonka jälkeen tarkistetaan kohdassa 223, onko muisti A suurempi kuin muisti B. Jos muisti A ei ole
35 suurempi kuin muisti B, poistetaan kohdassa 224 päätelaitteen muistista tarpeettomia palvelukomponentteja tarvittava määrä eli sen verran, että puuttuvat

aina tarvittavat palvelukomponentit saadaan ladatuksi. Päätelaitte voi valita poistettavat palvelukomponentit esimerkiksi monitoroimalla niiden käyttöä ja poistamalla vähiten käytetyt palvelukomponentit. On myös mahdollista kysyä päätelaitteen käyttäjältä, mitkä palvelukomponentit poistetaan tai missä jär-

5 jestyksessä niitä poistetaan. Kun poistetaan vain minimimäärä tarpeettomia palvelukomponentteja, voidaan vähentää palvelukomponenttien lataamista verkosta esimerkiksi työryhmän yhteiseen puhelimeen, jossa käyttäjä vaihtuu usein, mutta samat käyttäjät kiertävät. Samanaikaisesti, kun tarpeettomia palvelukomponentteja poistetaan kohdassa 224, poistetaan kohdassa 225 nämä

10 poistetut palvelukomponentit tarpeettomien palvelukomponenttien listasta. Sen jälkeen jatketaan kohdasta 226 edellä esitetyn mukaisesti lataamalla puuttuvia tarpeellisia palvelukomponentteja.

Jos kohdassa 223 todetaan, että puuttuvien aina tarvittavien palvelukomponenttien tarvitsema muisti A on suurempi kuin tarpeettomien palvelukomponenttien tarvitsema muisti B, siirrytään kohtaan 228. Siinä lasketaan

15 niiden päätelaitteen muistissa olevien palvelukomponenttien, jotka liittyvät vain muihin palveluihin, varaama muisti C. Sen jälkeen kohdassa 229 tarkistetaan, onko muisti A suurempi kuin muistit B ja C yhteensä. Jos näin on, ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa indikoidaan kohdassa 233 päätelaitteen

20 käyttäjälle käytössä olevat palvelut ja jatketaan sen jälkeen normaalisti rekisteröitymistä. Puuttuvia palvelukomponentteja ei siten ladata, koska niille ei ole tarpeeksi muistia.

Jos kohdassa 229 havaitaan, että muisti A ei ole suurempi kuin muistit B ja C yhteensä, poistetaan kohdassa 230 päätelaitteen muistista tarpeettomat palvelukomponentit ja sen jälkeen poistetaan kohdassa 231 muiden palveluiden palvelukomponentteja tarvittava määrä aina tarvittavien palvelukomponenttien lataamiseksi päätelaitteeseen. Kun muistia on vapautettu tarvittava määrä, ladataan kohdassa 232 puuttuvat tarpeelliset palvelukomponentit päätelaitteeseen. Sen jälkeen jatketaan normaalisti rekisteröitymistä.

25

Kuviossa 2B lähdetään liikkeelle kohdasta III kuvioista 2. Siihen tullaan, kun kohdassa 208 kuviossa 2 havaitaan, että päätelaitteesta ei puutu aina tarvittavien palveluiden palvelukomponentteja tai kun kohdassa 209 havaitaan, että päätelaitteesta puuttuu myös muiden palveluiden palvelukomponentteja. Kohdassa 240 lasketaan muiden palveluiden puuttuvien palvelukomponenttien tarvitsema muisti A2. Ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa se tehdään laskemalla latauslistalla olevien palvelukomponenttien tarvitse-

30

35

ma muisti. S n jälkeen kohdassa 241 tarkistetaan, onko päätelaitteessa tarpeeksi muistia vapaana. Jos muistia ei ole tarpeeksi vapaana, lasketaan kohdassa 242 tarpeettomien palvelukomponenttien varaama muisti B, jonka jälkeen tarkistetaan kohdassa 243, onko muisti A2 suurempi kuin muisti B. Jos
5 muisti A2 ei ole suurempi kuin muisti B, poistetaan kohdassa 244 päätelaitteen muistista tarpeettomia palvelukomponentteja tarvittava määrä eli sen verran, että puuttuvat palvelukomponentit saadaan ladatuksi. Sen jälkeen kohdassa 245 tarkistetaan, ylittääkö muisti A2 ennalta asetetun kynnyksarvon. Kynnyksarvon avulla voidaan ohjata lataamisen taloudellisuutta: suuri määrä, jonka la-
10 taaminen on kallista matkaviestinjärjestelmää käyttäen, kannattaa ladata esimerkiksi Internetin välityksellä. Jos kynnyksarvo ylittyy, indikoidaan kohdassa 246 käyttäjälle, että palvelukomponentit on ladattava Internetin välityksellä. Sen jälkeen jatketaan rekisteröitymistä. Jossain muussa suoritusmuodossa voidaan kysyä käyttäjältä, haluaako hän ladata palvelukomponentit Internetin
15 välityksellä.

Jos kohdassa 245 havaitaan, että kynnyksarvo ei ylity, siirrytään kohdassa 247 ensimmäiseen puuttuvaan palveluun ja selvitetään kohdassa 248 sen lataustapa. Ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa tarkistetaan kohdassa 249, onko lataustapa heti ladattava. Jos on, ladataan kohdassa
20 250 palvelun puuttuvat palvelukomponentit päätelaitteeseen ja kohdassa 251 tarkistetaan, onko vielä muita puuttuvia palveluita, joiden palvelukomponentteja pitäisi ladata. Jos on, siirrytään kohdassa 252 seuraavaan palveluun, jonka lataustapa selvitetään kohdassa 248. Sen jälkeen jatketaan edellä kuvatulla tavalla.

25 Jos kaikki puuttuvat palvelukomponentit on ladattu eli ei ole muita palveluita (kohta 251), jatketaan rekisteröitymistä.

Jos kohdassa 249 havaitaan, että lataustapa ei ole heti ladattava, asetetaan kohdassa 253 ehto, jonka liipaistuessa palvelukomponentti/palvelukomponentit ladataan. Sen jälkeen jatketaan edellä esitetyllä tavalla
30 kohdasta 251 tarkistamalla, onko muita palveluita. Kohdassa 253 asetettava ehto voi esimerkiksi olla sellainen, että palvelukomponentit ladataan, kun saatetaan halvemmalle alueelle, esimerkiksi kotiverkon alueelle tai yleistä pakettiradiopalvelua GPRS tukevalle alueelle. Ehto voi olla myös sellainen, että palvelukomponentti/palvelukomponentit ladataan vasta aktivoitaessa palvelu.
35 Esimerkiksi, jos palvelu tai osa siitä perustuu matkaviestimen selaimeen, joka voi olla esimerkiksi WML-pohjainen (Wireless Markup Language), ja se on si-

dottu käyttöliittymän ohjaukseen, niin puuttuvaa palvelukomponenttia ei tarvitse ladata etukäteen matkaviestinlaitetta ME vaihdettaessa, vaan palvelulogiikka voidaan ladata vasta aktivoitaessa palvelun käyttöliittymä.

- 5 Jos kohdassa 243 havaitaan, että muisti A2 on suurempi kuin va-
pautettavissa oleva muisti, jatketaan ensimmäisessä edullisessa suoritusmuo-
dossa rekisteröitymistä. Joissain muissa suoritusmuodoissa voidaan alkaa
käydä palveluja läpi tarkemmalla jaolla ja katsoa, mitkä näistä muista puuttu-
vista palveluista saadaan päätelaitteeseen.

- 10 Jos kohdassa 241 havaitaan, että päätelaitteessa on muistia va-
paana tarvittava määrä, siirrytään suoraan kohtaan 245 tarkistamaan, ylittyykö
kynnysarvo.

Joissain muissa suoritusmuodoissa kynnysarvo voidaan saada ver-
kolta samassa yhteydessä kuin latauslista. Kynnysarvo voi olla myös arvioitu
latauksen hinta ja/tai kesto aika.

- 15 Joissain muissa suoritusmuodoissa myöhemmin ladattavat palvelu-
komponentit tai osa niistä voidaan verkon puolella laittaa latausjonoon ja sa-
malla verkkoon asetetaan liipaisuehto, jonka täytyminen liipaisee niiden la-
taamisen päätelaitteeseen. Tällöin näitä myöhemmin ladattavia komponentteja
ei tarvitse laittaa latauslistaan.

- 20 Kuviossa 3 lähdetään liikkeelle kohdasta 301, jossa verkossa vas-
taanotetaan komponenttilista A päätelaitteelta. Vasteena komponenttilistan
vastaanotolle haetaan kohdassa 302 tilaajatiedoista komponenttilista B eli
pätelaitteessa tarvittavien palvelukomponenttien tiedot. Tilaajatiedot ovat
25 edullisesti kotirekisterissä HLR. Sen jälkeen kohdassa 303 verrataan kompo-
nenttilistalla A olevia palvelukomponentteja komponenttilistalla B oleviin pal-
velukomponentteihin ja muodostetaan kohdassa 304 tieto puuttuvista palve-
luista, tarpeettomista komponenteista ja latauslista. Näitä on selitetty yksityis-
kohtaisemmin kuvion 2 yhteydessä. Jos vertailussa huomataan, että kompo-
nenttilistalla A olevan palvelukomponentin versio on vanhempi kuin kompo-
30 nenttilistalla B olevan palvelukomponentin versio, sisällytetään palvelukompo-
nentti edullisesti latauslistaan. Kun kohta 304 on saatu suoritettua loppuun,
lähetetään tiedot ja latauslista kohdassa 305. Jos mitään ei puuttunut, lähete-
tään tyhjät tiedot ja tyhjä latauslista. Sen jälkeen jatketaan normaalisti rekiste-
röitymistä.

- 35 Kuviossa 4 liikkeelle kohdasta 401, jossa verkossa vastaanotetaan
aikaleima A päätelaitteelta. Aikaleima ilmaisee päätelaitteen suorittaman vii-

meisimmän päivityksen ajankohdan. Vasteena aikaleiman vastaanotolle haetaan kohdassa 402 tilaajatiedoista aikaleima B. Keksinnön ensimmäisessä edullisessa suoritusmuodossa oletetaan, että kotirekisterin tilaajatiedoissa on palveluoperaattorin (tai palveluoperaattoreiden) ylläpitämä "tuoreimman" palvelukomponentin aikaleima B. Aina, kun jostakin tilaajan palvelukomponentista tulee uudempi versio, päivitetään version päivämäärä "tuoreimman" palvelukomponentin aikaleimaksi B. Näin varmistetaan se, että päätelaitteessa on aina ajantasalla olevat palvelut.

Kohdassa 403 tarkistetaan, onko aikaleima A suurempi kuin aikaleima B. Jos A on suurempi kuin B, on päätelaitteessa viimeisimmät palvelukomponenttiversiot eikä niitä tarvitse päivittää, joten rekisteröitymistä voidaan jatkaa normaalisti.

Jos A on pienempi kuin B, on joku palvelukomponenttiversio päivitetty, joten kohdassa 404 pyydetään päätelaitteelta komponenttilistaa lähettämällä sille pyyntö. Sen jälkeen jäädään odottamaan komponenttilistaa ja suorittamaan kuvion 3 toimintoja.

Joissain muissa suoritusmuodoissa voidaan aikaleiman B asemesta esimerkiksi tarkistaa, onko edellisestä tarkistuksesta kulunut ennalta määriteltyä aikaa ja jos on, lähettää komponenttilistapyyntö päätelaitteelle.

Kuviossa 5 esitetään signaalintikaavio keksinnön toisessa edullisessa suoritusmuodossa, jossa oletetaan, että päätelaite suorittaa myös kuviossa 3 esitetyn vertailun ja jossa palvelukomponenttivertailu suoritetaan tilaajaprofiileittain. Kohdassa 5-1 havaitaan tilamuutos esimerkiksi kuvion 2 yhteydessä esitetyistä syistä tai tilaajaprofiilin vaihtamisen takia tai esimerkiksi siksi, että verkko ilmoittaa tilamuutoksesta esimerkiksi päivitetyn palvelukomponentin takia. Sen takia päätelaite MT lähettää palvelukomponentteja pyytävän sanoman 5-2 kotirekisterille HLR. Sanoma osoittaa edullisesti käytössä olevan tilaajaprofiilin. Kotirekisteri HLR lähettää sanomassa 5-3 tiedon niistä tilaajaprofiilin palveluihin liittyvistä palvelukomponenteista, joita päätelaitteessa pitäisi olla. Sanoman vastaanotettuaan päätelaite vertailee kohdassa 5-4 muistissaan olevia palvelukomponentteja sanoman 5-3 sisältämiin palvelukomponentteihin. Jos kaikki sanoman 5-3 palvelukomponentit ovat jo päätelaitteessa, ei suoriteta muita toimintoja. Jos taas yksikin sanoman 5-3 palvelukomponentti puuttuu, käynnistää toisessa edullisessa suoritusmuodossa päätelaite MT latausproseduurin kysymällä päätelaitteen käyttäjältä, ladataanko palvelukomponentti. Jos käyttäjä antaa luvan, ladataan palvelukomponentti. Tämä toiste-

taan kaikkien puuttuvien palvelukomponenttien osalta toisessa edullisessa suoritusmuodossa.

Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa kuviossa 5 esitetty tietojen vaihto voi tapahtua varsinaisen matkaviestinlaitteen ME ja USIM-kortin välillä. Tällöin USIM-korttiin on tallennettu tarvittavat tiedot tilaajan tilaamista palveluista.

Kuviossa 6 esitetään eräs esimerkki latausproseduurin sisältämän lataustavan valinnasta erilaisten ehtojen avulla. Kuvion 6 esimerkissä oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että palvelu käsittää yhden palvelukomponentin. Lisäksi oletetaan, että kynnysarvot ovat etukäteen määriteltäviä ja samat kaikille palveluille. Lataustavan valinta suoritetaan kuviossa 6 esitettyssä esimerkissä palveluittain. Liikkeelle lähdetään kohdasta 601, jossa tarkistetaan, onko palvelukomponentille määriteltä latausohje. Latausohje voidaan määritellä etukäteen esimerkiksi joko USIM-kortille palvelun yhteyteen tai sitten se voidaan liittää verkosta saatavaan latauslistaan tai palvelukomponenttiluetteloon. (Samoin voidaan tehdä eri kynnysarvoille, jos käytetään palvelukohtaisia kynnysarvoja.) Jos latausohjetta ei ole määriteltä, tarkistetaan kohdassa 602, onko palvelukomponentin koko suurempi kuin etukäteen määriteltä kynnysarvo T1. Jos koko ei ylitä kynnysarvoa, tarkistetaan kohdassa 603, ylittääkö palvelukomponentin lataamiseen arviolta kuluva aika etukäteen määritellyn kynnysarvon T2. Jos aikakaan ei ylitä kynnysarvoa, tarkistetaan kohdassa 604, ylittääkö palvelukomponentin lataamisen arvioitu hinta ennalta määritellyn kynnysarvon T3. Jos hintakaan ei ylitä kynnysarvoa, ladataan kohdassa 605 palvelukomponentti heti päätelaitteeseen.

Jos yksikin kynnysarvo ylittyy (kohdat 602, 603 ja 604), tarjotaan kohdassa 606 päätelaitteen käyttäjälle vähintään yksi vaihtoehtoinen lataustapa päätelaitteen käyttöliittymän välityksellä. Käyttäjältä voidaan esimerkiksi kysyä, haluaako hän palvelun X heti käyttöönsä, kun sen lataaminen heti maksaa Y mk ja kestää Z sekuntia, vai haluaako hän, että palvelu X otetaan käyttöön vasta kotisolussa, jossa lataaminen maksaa Y' mk ja kestää Z' sekuntia. Myös useampia vaihtoehtoja voidaan tarjota. Tarjottavat lataustavat voivat riippua myös siitä ehtokohdasta, josta siirryttiin kohtaan 606. Esimerkiksi koon takia kohtaan 606 tultaessa tarjotaan vaihtoehdoksi lataamista heti tai Internetin välityksellä, kun taas ajan ja paikan mukaan tarjotaan lataamista heti tai esimerkiksi vasta kotisolussa. Kohdassa 607 vastaanotetaan käyttäjän valinta eli tieto siitä, mitä lataustapaa käyttäjä haluaa käytettävän. Sen jälkeen koh-

dassa 608 ladataan palvelukomponentti käyttäjän valinnan mukaisesti. Yleensä palvelukomponentti ladataan heti, Internetin välityksellä tai sitten, kun asetettu latausehto (esimerkiksi saapuminen kotisoluun) liipaistuu.

- 5 Jos palvelukomponentille on määritelty latausohje (kohta 601), ladataan palvelukomponentti kohdassa 609 ohjeen mukaan.

- 10 Etukäteen määritellyillä latausohjeilla ja erilaisilla ehdoilla kynnysarvoineen voidaan räätälöidä latausproseduuri käyttäjän tarpeet mahdollisimman hyvin huomioonottavaksi. Tällainen latausproseduuri huolehtii puuttuvien palvelukomponenttien lataamisesta päätelaitteeseen niin, että käyttäjältä pyydetään lataamiseen liittyviä ohjeita eri vaihtoehtoja esittämällä vain silloin, kun käyttäjä itse niin haluaa.

- 15 Kuvioissa 2, 2A, 2B, 3, 4, 5 ja 6 esitettyjen kohtien järjestys voi poiketa edellä esitetystä ja kohdat voivat tapahtua rinnakkaisesti. Kohtien välissä voidaan suorittaa muita kohtia, joita ei ole esitetty kuvioissa. Osa kuvioissa esitetyistä kohdista voidaan myös jättää pois tai korvata jollain muulla, kunhan vain päätelaitteessa olevia palvelukomponentteja verrataan päätelaitteessa tarvittaviin palvelukomponentteihin ja puuttuvien palvelukomponenttien latausproseduuri käynnistetään. Esimerkiksi muistista poistaminen voidaan korvata päällekirjoittamisella. Lisäksi edellä esitettyjä suoritusmuotoja tai niiden osia
20 voidaan yhdistää. Edellä esitetyt latausproseduurit ovat vain esimerkkejä eikä keksintö ole mitenkään rajoitettu niihin. Latausproseduuri voidaan käynnistää myös verkosta, jolloin päätelaitteen tehtäväksi jää minimissään itsensä ja tilaajan identifiointitietojen välittäminen verkolle ja varsinaiseen lataamiseen osallistuminen - voidaanhan verkossa säilyttää tietoa myös varsinaisen laitteen ominaisuuksista. Palvelut voidaan asettaa tärkeysjärjestykseen ja vaikka jokaisen palvelun latausproseduuriin voi liittyä ohjeen pyytäminen päätelaitteen käyttäjältä. Myös erilaisia ehtoja voidaan rakentaa vapaasti ja niihin liittyviä kynnysarvoja voidaan määritellä ennakoon tai tapauskohtaisesti hakea kynnysarvo. Erilaisten vaihtoehtojen määrä on rajaton.

- 25 30 Vaikka edellä on esitetty yksinkertaisuuden vuoksi, että tietojen vaihto ja tarkistus tapahtuu rekisteröitymisen yhteydessä signaalintisanomia käyttäen, tietojen vaihtoa ei ole mitenkään sidottu näihin ratkaisuihin. Tietoja voidaan vaihtaa esimerkiksi avaamalla normaali datayhteys (piirikytkentäinen tai pakettivälitteinen), jonka päällä käytetään tietojen vaihtoon suunniteltua
35 protokollaa.

Vaikka edellä keksintö on kuvattu matkaviestinjärjestelmän yhteydessä ei keksintö ole mitenkään rajoitettu matkaviestinjärjestelmiin, vaan sitä voidaan soveltaa myös muissa langattomissa tiedonsiirtojärjestelmissä sekä kiinteissä tiedonsiirtojärjestelmissä. Esimerkiksi satelliitti-, digitaali- tai kaapeli-
5 tv:n set top -box voi sisältää keksinnön mukaisen toiminnallisuuden. Käyttäjä voidaan tunnistaa salasanan tai älykortin avulla. Keksin-
tö soveltuu erityisen hyvin toteutettavaksi myös kiinteässä sisäisessä verkossa (intranet): kun käyttäjä kirjautuu sisään jollekin verkossa olevalle päätteelle (esimerkiksi PC tai työasema), niin sille voidaan ladata automaattisesti kaikki käyttäjän käyttä-
10 mät ohjelmistot oikeine asetuksineen.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tekniikan kehittyessä keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksin-
tö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaih-
della patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä päätelaitteesta puuttuvan palvelukomponentin latausproseduurin käynnistämiseksi, tunnettu siitä, että menetelmä käsittää seuraavat askeleet:

5 muodostetaan ensimmäinen lista, joka osoittaa päätelaitteessa olevat palvelukomponentit;

ylläpidetään toista listaa, joka osoittaa päätelaitteessa tarvittavat palvelukomponentit;

10 verrataan ensimmäisen ja toisen listan palvelukomponentteja; ja jos ensimmäiseltä listalta puuttuu toisella listalla oleva palvelukomponentti, käynnistetään palvelukomponentin latausproseduuri.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmä käsittää lisäksi seuraavat askeleet:

15 käytetään latausproseduurissa vähintään kahta erilaista lataustapaa; ja

indikoidaan päätelaitteen käyttäjälle vaihtoehtoiset lataustavat vastena puuttuvalle palvelukomponentille;

vastaanotetaan käyttäjän valinta; ja

20 ladataan puuttuva palvelukomponentti käyttäjän valitseman lataustavan mukaisesti.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmä käsittää lisäksi seuraavat askeleet:

määritellään yksi tai useampi ehto; ja

valitaan indikoitavat lataustavat ehtojen avulla.

25 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että ladataan puuttuva palvelukomponentti olennaisesti välittömästi.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmä käsittää lisäksi seuraavat askeleet:

30 käytetään latausproseduurissa vähintään kahta erilaista lataustapaa; ja

määritellään yksi tai useampi ehto, joiden perusteella valitaan käytettävä lataustapa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmä käsittää lisäksi seuraavat askeleet:

35 määritellään ensimmäiseksi ehdoksi puuttuvan palvelukomponentin liittyminen päätelaitteen käyttäjän keskeiseen palveluun; ja

ladataan puuttuva palvelukomponentti olennaisesti välittömästi, mikäli ensimmäinen ehto täyttyy.

7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että suoritetaan vertailu vasteena päätelaitteen tilan muutokselle.

8. Tietoliikennejärjestelmä (UMTS), joka käsittää verkkoelementtejä ja päätelaitteita (MT) palveluiden välittämiseksi tilaajalle, jossa järjestelmässä tilaaja voi vaihtaa käyttämäänsä päätelaitetta, ja joista palveluista ainakin yksi käsittää yhden tai useamman palvelukomponentin, joka tarvitaan tilaajan käyttämässä päätelaitteessa palvelun aikaansaamiseksi, tunnettu siitä, että

järjestelmä (UMTS) on sovitettu vertaamaan päätelaitteessa (MT) olevia palvelukomponentteja päätelaitteessa (MT) tarvittaviin palvelukomponentteihin ja vasteena tarvittavan palvelukomponentin puuttumiselle käynnistämään palvelukomponentin latausproseduurin.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmä (UMTS) on sovitettu hakemaan päätelaitteessa (MT) tarvittavat palvelukomponentit päätelaitetta käyttävän tilaajan tilaajatie-doista.

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmä (UMTS) on sovitettu lataamaan puuttuvan palvelukomponentin ainakin kahdella eri lataustavalla ja indikoimaan vaihtoehtoiset lataustavat päätelaitetta käyttävälle tilaajalle.

11. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmä (UMTS) on sovitettu lataamaan puuttuva palvelukomponentti ainakin kahdella eri lataustavalla ja valitsemaan käytettävä lataustapa ennalta määritellyn ehdon tai useamman ehdon muodostaman ehtojoukon perusteella.

12. Patenttivaatimuksen 8, 9, 10 tai 11 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että latausproseduuri käsittää ainakin yhden latausehdon, jonka täytyessä puuttuvan palvelukomponentin lataaminen liipastuu, ja järjestelmä (UMTS) on sovitettu havaitsemaan latausehdon täyttyminen.

13. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen 8-12 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmä (UMTS) on sovitettu olemaan yhteydessä johonkin toiseen järjestelmään, edullisesti Internetiin,

(ON), jonka kautta järjestelmä on sovitettu lataamaan puuttuvan palvelukomponentin.

14. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen 8-13 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmä (UMTS) on sovitettu
5 vertaamaan ensimmäistä aikaleimaa, joka osoittaa päätelaitteessa olevien ja päätelaitteessa tarvittavien palvelukomponenttien vertailun ajankohtaa ja toista aikaleimaa, joka osoittaa uusimman palvelukomponentin version päivitysajan-
kohdan ja mikäli ensimmäinen aikaleima on aikaisempi kuin toinen aikaleima, järjestelmä on sovitettu käynnistämään palvelukomponenttien vertailun.

10 15. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen 8-13 mukainen tietoliikennejärjestelmä, tunnettu siitä, että järjestelmä (UMTS) on sovitettu havaitsemaan päätelaitteen tilan muutos ja vasteena tilan muutokselle käynnistämään palvelukomponenttien vertailun.

16. Verkkoelementti (MEXE-S) tietoliikennejärjestelmässä, joka käsittää päätelaitteita (MT) palveluiden välittämiseksi tilaajalle, ja jossa järjestelmässä tilaaja voi vaihtaa käyttämäänsä päätelaitetta ja joista palveluista ainakin yksi käsittää yhden tai useamman palvelukomponentin, joka tarvitaan tilaajan käyttämässä päätelaitteessa palvelun aikaansaamiseksi, ja joka verkkoelementti on sovitettu olemaan yhteydessä järjestelmän tilaajatietoihin,

20 tunnettu siitä, että

verkkoelementti (MEXE-S) on sovitettu vastaanottamaan päätelaitteelta ensimmäisen tiedon, jonka avulla verkkoelementti saa selville päätelaitteessa olevat palvelukomponentit, hakemaan päätelaitetta käyttävän tilaajan tilaajatiedoista päätelaitteessa tarvittavat palvelukomponentit, vertaamaan
25 päätelaitteessa olevia palvelukomponentteja päätelaitteessa tarvittaviin palvelukomponentteihin ja käynnistämään palvelukomponentin latausproseduurin vasteena päätelaitteesta puuttuvalle palvelukomponentille.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen verkkoelementti, tunnettu siitä, että se (MEXE-S) on sovitettu vastaanottamaan päätelaitteelta ensimmäisenä tietona listan, joka osoittaa päätelaitteessa olevat palvelukomponentit.

18. Patenttivaatimuksen 17 mukainen verkkoelementti, tunnettu siitä, että se (MEXE-S) on sovitettu vastaanottamaan päätelaitteelta ensimmäisenä tietona päätelaitteen identifioivan tunnuksen, jonka avulla verkkoelementti hakee päätelaitteessa olevat palvelukomponentit.

19. Patenttivaatimuksen 16, 17 tai 18 mukainen verkkoelementti, tunnettu siitä, että se (MEXE-S) on sovitettu muodostamaan vertailun tuloksena päätelaitteesta puuttuvat palvelukomponentit ilmaisevan listan ja käynnistämään palvelukomponentin latausproseduurin lähettämällä listan päätelaitteelle.

20. Päätelaite (MT) palvelun välittämiseksi tilaajalle tietoliikennejärjestelmässä, jossa tilaaja voi vaihtaa käyttämäänsä päätelaitetta ja joka palvelu käsittää yhden tai useamman palvelukomponentin, joka tarvitaan tilaajan käyttämässä päätelaitteessa palvelun aikaansaamiseksi,

10 tunnettu siitä, että

päätelaite (MT) on sovitettu muodostamaan ensimmäisen listan, joka osoittaa päätelaitteessa olevat palvelukomponentit, ja lataamaan päätelaitteesta puuttuvat palvelukomponentit ennalta määritellyn latausproseduurin mukaisesti.

15 21. Patenttivaatimuksen 20 mukainen päätelaite, tunnettu siitä, että päätelaite (MT) on sovitettu lähettämään ensimmäisen listan tietoliikennejärjestelmän verkkoon (UMTS) ja vastaanottamaan verkolta toisen listan, joka osoittaa päätelaitteesta puuttuvat palvelukomponentit.

22. Patenttivaatimuksen 20 mukainen päätelaite, tunnettu siitä, että se (MT) on sovitettu hakemaan päätelaitteeseen asennetusta tilaajan yksilöivästä elementistä (USIM) päätelaitteessa tarvittavat palvelukomponentit ja vertaamaan niitä ensimmäisellä listalla oleviin palvelukomponentteihin ja vasteena ensimmäiseltä listalta puuttuvalle palvelukomponentille käynnistämään palvelukomponentin latausproseduurin.

25 23. Patenttivaatimuksen 20 mukainen päätelaite, tunnettu siitä, että se (MT) on sovitettu pyytämään verkolta toista listaa, joka osoittaa päätelaitteessa tarvittavat palvelukomponentit, vastaanottamaan toisen listan, vertaamaan ensimmäisen ja toisen listan palvelukomponentteja, ja vasteena ensimmäiseltä listalta puuttuvalle, toisella listalla olevalle palvelukomponentille
30 käynnistämään palvelukomponenttien latausproseduurin.

24. Patenttivaatimuksen 20, 21, 22 tai 23 mukainen päätelaite, tunnettu siitä, että se (MT) on sovitettu havaitsemaan päätelaitteen tilan muutos ja muodostamaan ensimmäisen listan vasteena päätelaitteen tilan muutokselle.

Patentkrav

1. Förfarande för att starta en procedur för att ladda en tjänstkomponent som saknas i en terminal, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet omfattar följande skeden:

5 en första lista bildas, vilken indikerar de tjänstkomponenter som finns i terminalen;

en andra lista upprätthålles, vilken indikerar de tjänstkomponenter som behövs i terminalen;

tjänstekomponenterna i den första och den andra listan jämföres;

10 och

om en tjänstkomponent som finns på den andra listan saknas i den första listan startas en procedur för att ladda tjänstkomponenten.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet dessutom omfattar följande skeden:

15 vid laddningsproceduren används minst två olika laddningssätt; och för terminalens användare indikeras de alternativa laddningssätten i respons på att en tjänstkomponent saknas;

ett val av användare mottages; och

20 den tjänstkomponent som saknas laddas i enlighet med det laddningssätt som användaren valt.

3. Förfarande enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet dessutom omfattar följande skeden:

ett eller flera villkor definieras; och

de laddningssätt som skall indikeras väljes medelst villkoren.

25 4. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att den tjänstkomponent som saknas laddas väsentligen omedelbart.

5. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet dessutom omfattar följande skeden:

vid laddningsproceduren användes minst två olika laddningssätt;

30 och

ett eller flera villkor definieras på basen av vilka väljes vilket laddningssätt användes.

6. Förfarande enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet dessutom omfattar följande skeden:

35 som första villkor definieras anslutningen av en tjänstkomponent som saknas till den centrala tjänsten för terminalanvändaren; och

tjänstkomponenten som saknas laddas väsentligen omedelbart då det första villkoret uppfylles.

7. Förfarande enligt något av patentkraven ovan, k ä n n e -
t e c k n a t av att jämförelsen utföres i respons på att terminalens tillstånd
5 ändras.

8. Telekomunikationssystem (UMTS), omfattande nätelement och
terminaler (MT) för förmedling av tjänster till en abonnent, vid vilket system
abbonenten kan byta terminalen som han använder, och av vilka tjänster åt-
minstone en omfattar en eller flera tjänstkomponenter som behövs i terminalen
10 som abonnenten använder för att åstadkomma tjänsten,

k ä n n e t e c k n a t av att
systemet (UMTS) har anordnats att jämföra tjänstkomponenterna i
terminalen (MT) med de tjänstkomponenter som behövs i terminalen (MT) och
att i respons på att en tjänstkomponent som behövs saknas starta en procedur
15 för att ladda tjänstkomponenten.

9. Telekomunikationssystem enligt patentkrav 8, k ä n n e -
t e c k n a t av att systemet (UMTS) har anordnats att hämta de tjänstkom-
ponenter som behövs i terminalen (MT) från abonnentinformationen för abon-
nenten som använder terminalen.

20 10. Telekomunikationssystem enligt patentkrav 8 eller 9, k ä n -
n e t e c k n a t av att systemet (UMTS) har anordnats att ladda den tjänst-
komponent som saknas på åtminstone två olika laddningssätt och indikera de
alternativa laddningssätten för abonnenten som använder terminalen.

25 11. Telekomunikationssystem enligt patentkrav 8 eller 9, k ä n -
n e t e c k n a t av att systemet (UMTS) har anordnats att ladda den tjänst-
komponent som saknas på åtminstone två olika laddningssätt och att välja vil-
ket laddningssätt som används på basen av ett förutbestämt villkor eller en
villkorsmängd som utgörs av flera villkor.

30 12. Telekomunikationssystem enligt patentkrav 8, 9, 10 eller 11,
k ä n n e t e c k n a t av att laddningsproceduren omfattar åtminstone ett
laddningsvillkor och att då detta villkor uppfylles utlöses laddningen av den
tjänstkomponent som saknas, och att systemet (UMTS) har anordnats att kon-
statera att laddningsvillkoret uppfylles.

35 13. Telekomunikationssystem enligt något av patentkraven 8—12
ovan, k ä n n e t e c k n a t av att systemet (UMTS) har anordnats att stå i

kontakt med något annat system, lämpligen Internet (ON), via vilket systemet har anordnats att ladda den tjänstkomponent som saknas.

14. Telekommunikationssystem enligt något av patentkraven 8—13 ovan, k ä n n e t e c k n a t av att systemet (UMTS) har anordnats att jämföra en första tidsstämpel, vilken indikerar tidpunkten för jämförelsen mellan de tjänstkomponenter som finns i terminalen och de som behövs i terminalen, och en andra tidsstämpel, vilken indikerar uppdateringstidpunkten för den nyaste tjänstkomponentversionen och då den första tidsstämpeln är tidigare än den andra tidsstämpeln har systemet (UMTS) anordnats att starta jämförelsen av tjänstkomponenterna.

15. Telekommunikationssystem enligt något av patentkraven 8—13 ovan, k ä n n e t e c k n a t av att systemet (UMTS) har anordnats att konstatera ändringen av terminalens tillstånd och att i respons på en ändring av tillståndet starta jämförelsen av tjänstkomponenterna.

16. Nätelement (MEXE-S) i ett telekommunikationssystem, omfattande terminaler (MT) för förmedling av tjänster till abonnenter, och i vilket system abonnenten kan byta den terminal som han använder och av vilka tjänster åtminstone en omfattar en eller flera tjänstkomponenter som behövs i terminalen som abonnenten använder för att åstadkomma tjänsten, och vilket nätlement har anordnats att stå i kontakt med systemets abonnentinformation,

k ä n n e t e c k n a t av att

nätlementet (MEXE-S) har anordnats att från terminalen mottaga en första information medelst vilken nätlementet får reda på vilka tjänstkomponenter som finns i terminalen, att från abonnentinformationen för abonnenten som använder terminalen hämta de tjänstkomponenter som behövs, att jämföra de tjänstkomponenter som finns i terminalen med de tjänstkomponenter som behövs i terminalen och att starta en procedur för att ladda tjänstkomponenterna i respons på att en tjänstkomponent saknas i terminalen.

17. Nätlement enligt patentkrav 16, k ä n n e t e c k n a t av att det (MEXE-S) har anordnats att av terminalen som en första information mottaga en lista som indikerar vilka tjänstkomponenter som finns i terminalen.

18. Nätlement enligt patentkrav 17, k ä n n e t e c k n a t av att det (MEXE-S) har anordnats att av terminalen som en första information mottaga en kod som identifierar terminalen medelst vilken nätlementet hämtar de tjänstkomponenter som finns i terminalen.

19. Nätlement enligt patentkrav 16, 17 eller 18, k ä n n e t e c k -
n a t av att det (MEXE-S) har anordnats att som ett resultat av jämförelsen
bilda en lista som uttrycker de tjänstkomponenter som saknas i terminalen och
att starta en procedur för att ladda tjänstkomponenterna genom att sända lis-
5 tan till terminalen.

20. Terminal (MT) för förmedling av en tjänst till en abonnent i ett
telekommunikationssystem, där abonnenten kan byta terminalen som han an-
vänder, och vilken tjänst omfattar en eller flera tjänstkomponenter som behövs
i terminalen som abonnenten använder för att åstadkomma tjänsten,

10 k ä n n e t e c k n a d av att
terminalen (MT) har anordnats att bilda en första lista som indikerar
vilka tjänstkomponenter som finns i terminalen, och att ladda de tjänstkompo-
nenter som saknas i terminalen i enlighet med en förutbestämd laddningspro-
cedur.

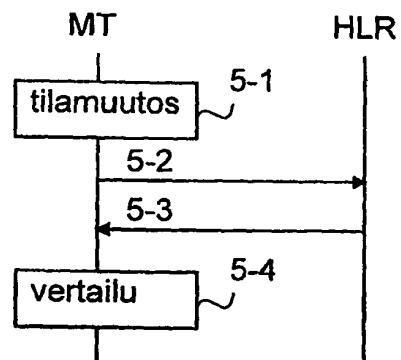
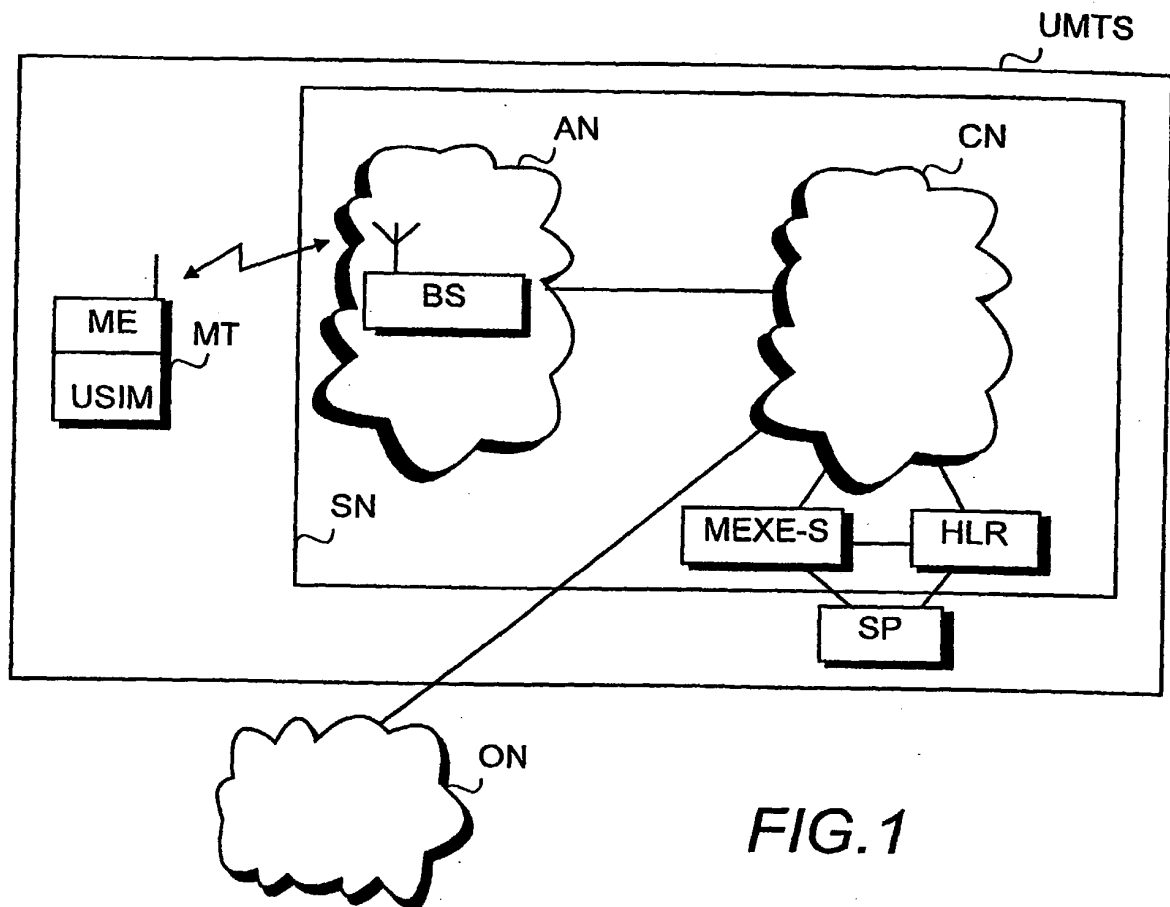
15 21. Terminal enligt patentkrav 20, k ä n n e t e c k n a d av att
terminalen (MT) har anordnats att sända en första lista till telekommunika-
tionssystemets nät (UMTS) och att från nätet mottaga en andra lista som indi-
kerar vilka tjänstkomponenter som saknas i terminalen.

22. Terminal enligt patentkrav 20, k ä n n e t e c k n a d av att
20 den (MT) har anordnats att från ett i terminalen monterat element (USIM) som
personifierar abonnenten hämta de tjänstkomponenter som behövs i termina-
len och att jämföra dessa med de tjänstkomponenter som finns på den första
listan och att i respons på att en tjänstkomponent saknas på den första listan
starta en procedur för laddning av tjänstkomponenten.

25 23. Terminal enligt patentkrav 20, k ä n n e t e c k n a d av att
den (MT) har anordnats att av nätet begära en andra lista som indikerar vilka
tjänstkomponenter som behövs i terminalen, att mottaga den andra listan, att
jämföra tjänstkomponenterna i den första och den andra listan, och att i res-
pons på att en tjänstkomponent saknas på den första listan men finns på den
30 andra listan starta en procedur för laddning av tjänstkomponenterna.

24. Terminal enligt patentkrav 20, 21, 22 eller 23, k ä n n e -
t e c k n a d av att den (MT) har anordnats att konstatera en ändring av ter-
minalens tillstånd och att bilda en första lista i respons på att terminalens till-
stånd har ändrats.

35



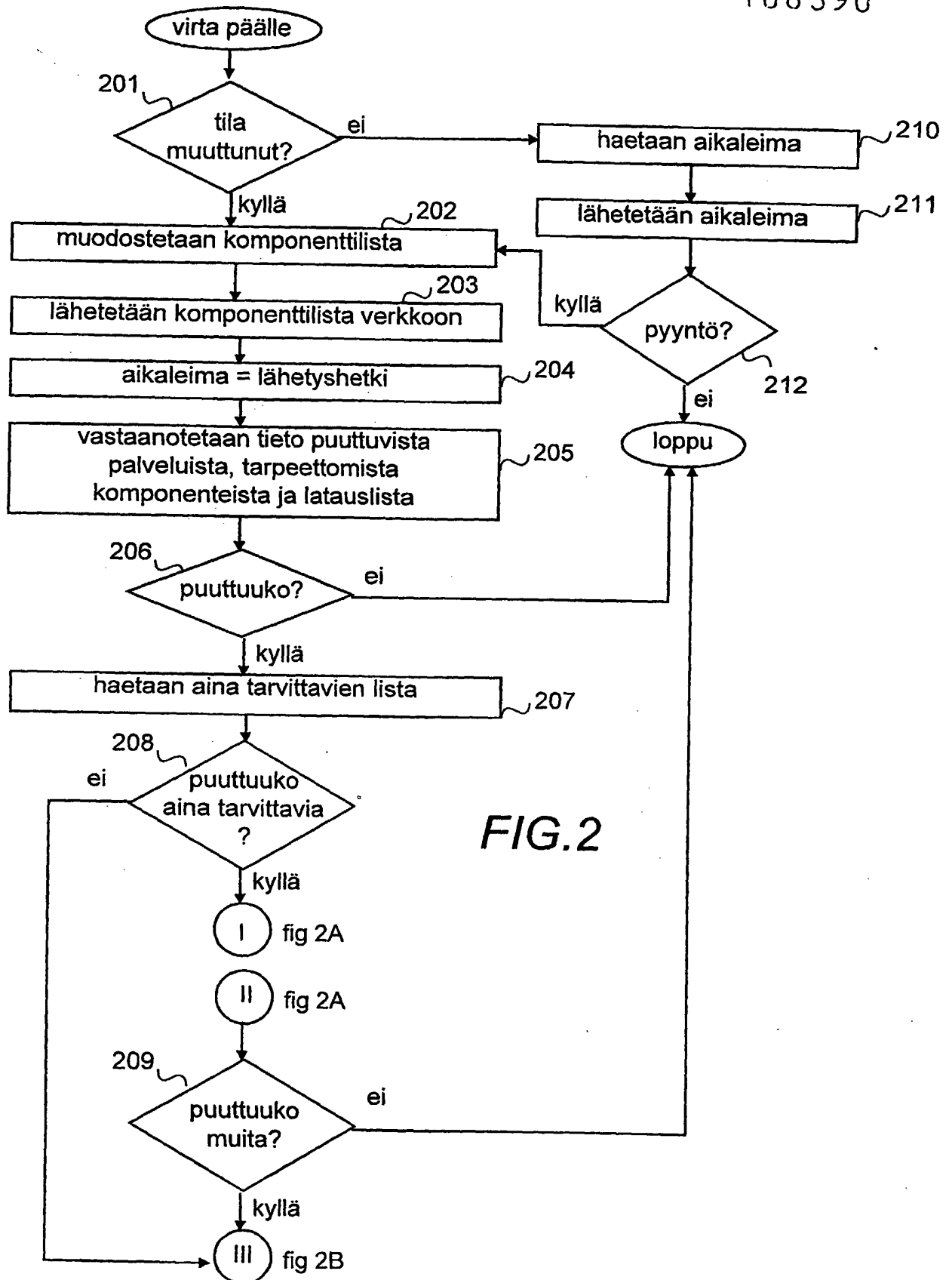


FIG.2A

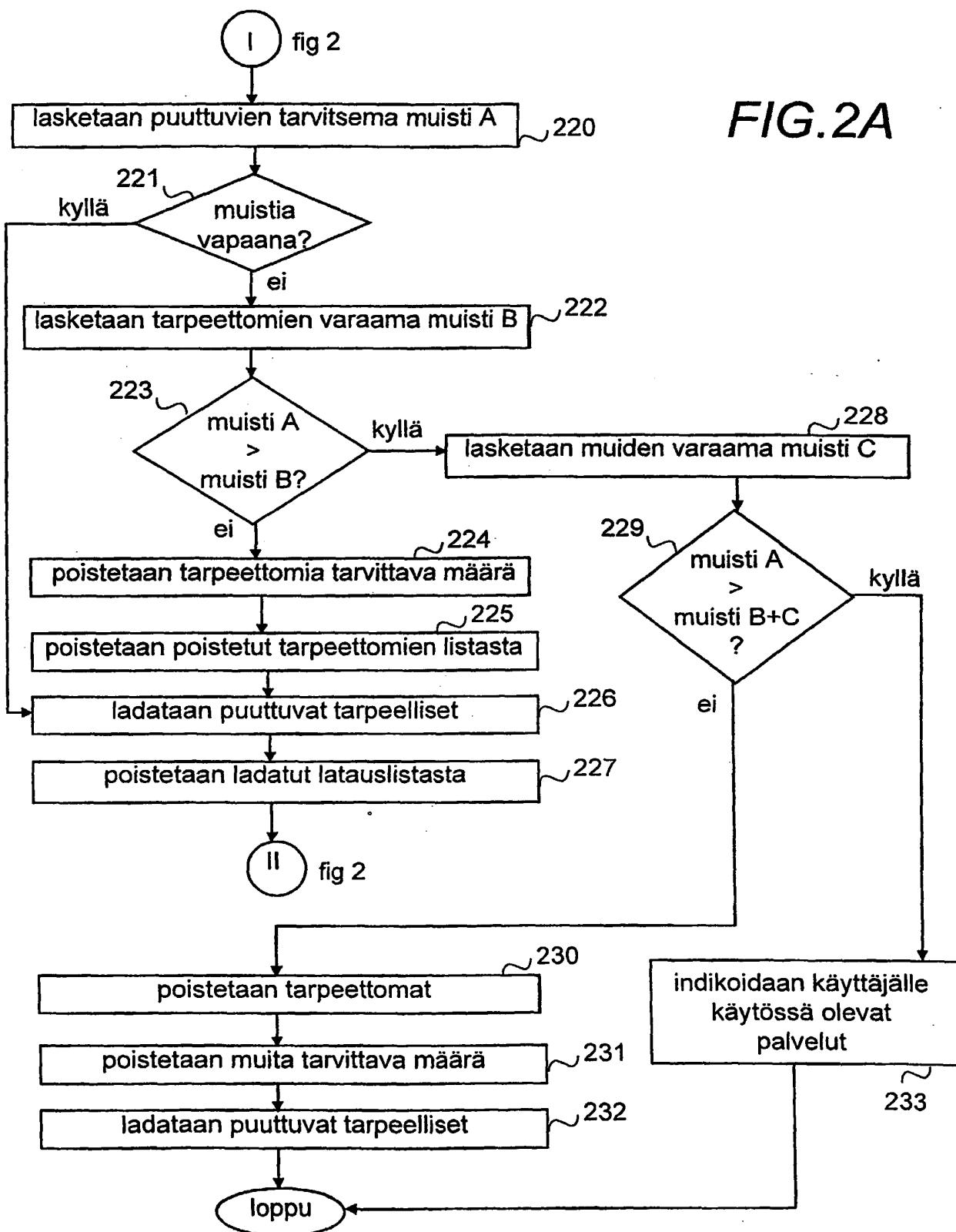
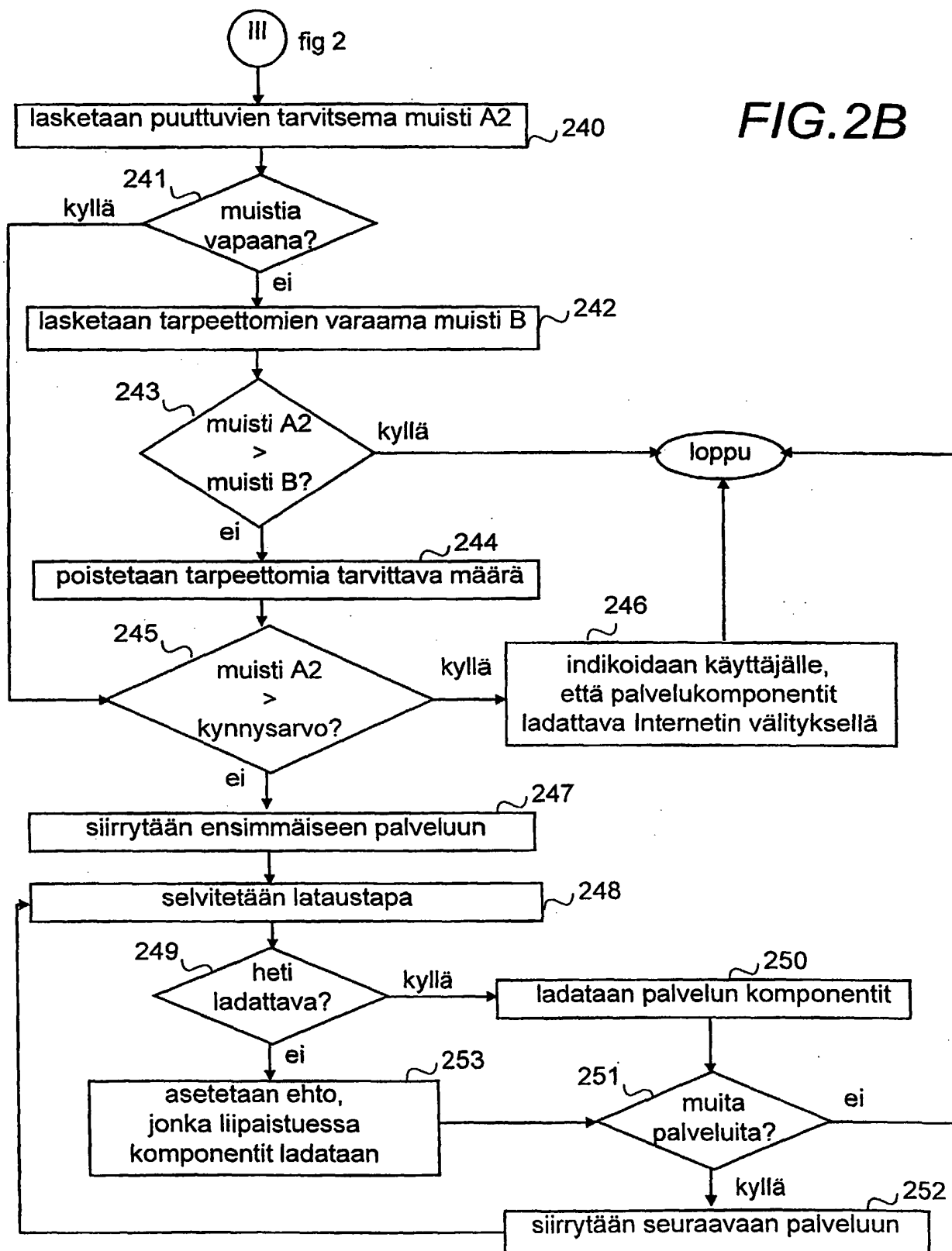


FIG.2B



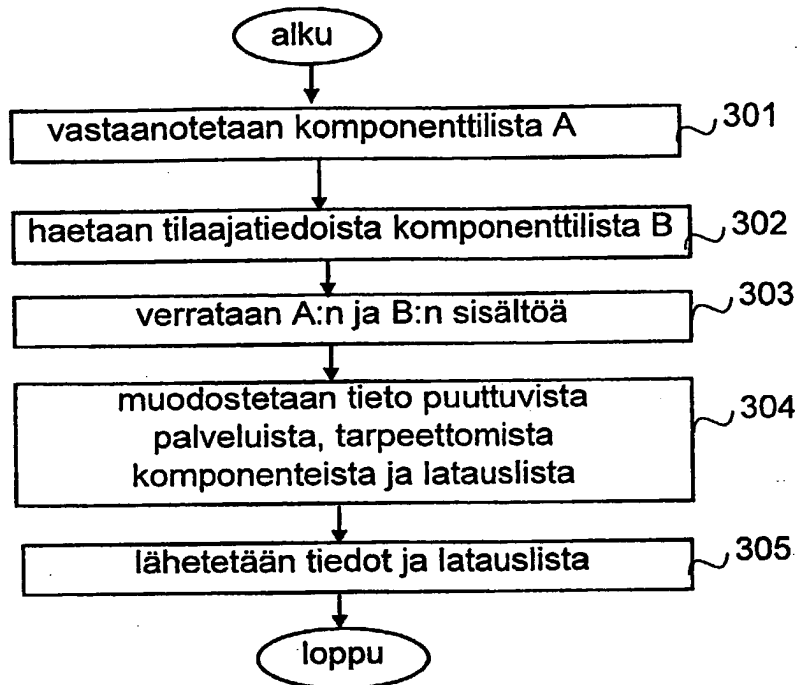


FIG.3

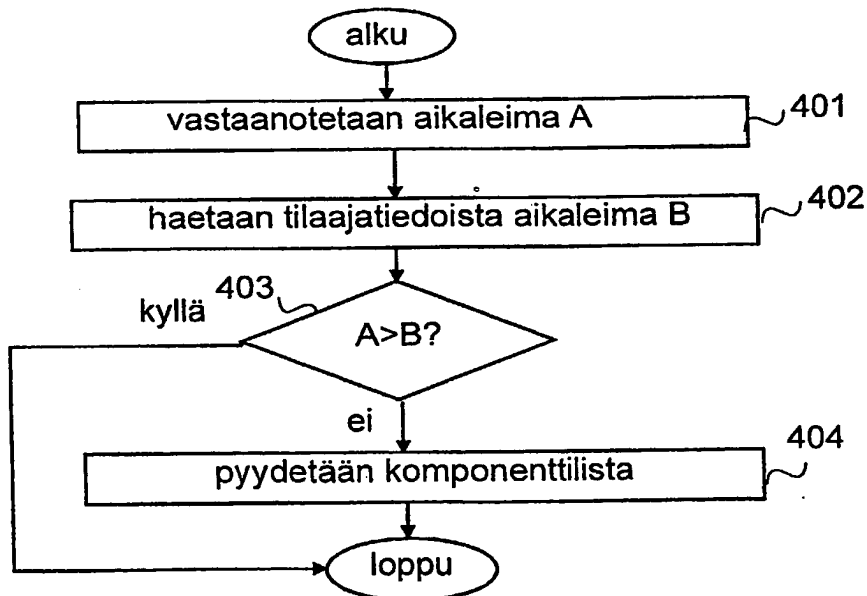


FIG.4



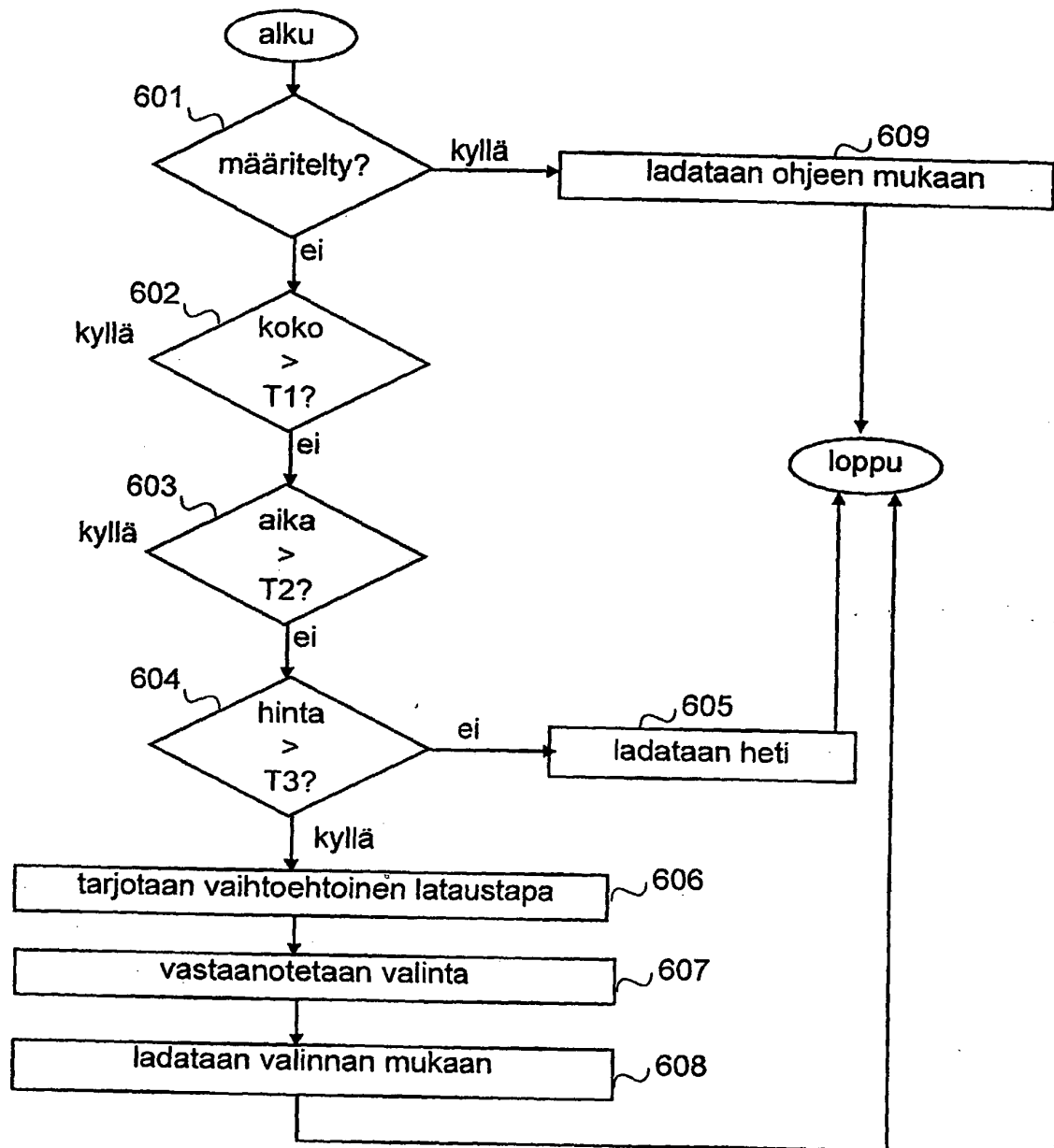


FIG.6

